

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN AN DENTITIONEN UND DENTALE
ALTBURDIGALER CERVIDEN VON WINTERSHOF-WEST IN BAYERN UND
REZENTER CERVIDEN.

(EINE PHYLOGENETISCHE STUDIE)

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde
der
HOHEN NATURWISSENSCHAFTLICHEN FAKULTÄT
der
LUDWIG-MAXIMILIANS - UNIVERSITÄT zu MÜNCHEN

vorgelegt von
Friedlinde Albertine Obergfell, geb. Bürkle
aus Stuttgart.



A U S Z U G

M Ü N C H E N 1956



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547414_0041

1. Berichterstatter: *Prof. Dr. R. Dehn*

2. Berichterstatter: -

Tag der mündlichen Prüfung: 31.7.57

In der vorliegenden Arbeit wurde versucht, mit neuen Methoden die stammesgeschichtlichen Entwicklungsvorgänge an Dentitionen und Dentale der Cerviden zu verfolgen und einen Teil der umstrittenen Taxonomie und Phylogenie dieser Artiodactylen zu erhellen.

Als Ausgangsgruppe dienten die frühen Cerviden der altburdigalen Spaltenfüllung von Wintershof-West. Auf Grund ihres ursprünglich begrenzten Lebensraumes, der Variationsbreite ihrer Dentitionen und des geringen Zeitintervalls, das die Anhäufung des Fundmaterials beanspruchte, betrachtete ich sie als einheitliche Bevölkerung, die einen scharf umrissenen Entwicklungsabschnitt eines Teils der Cerviden überliefert. Ihr stellte ich rezente Populationen des *Capreolus capreolus* LINNÉ und des *Cervus elaphus* LINNÉ gegenüber und bezog gelegentlich *Tragulius javanicus* RAFINESQUE - einen altertümlichen, in der Gegenwart als Relikt erhaltenen, cerviden Vertreter - in die Untersuchungen ein.

Die Tatsache, dass die üblichen phylogenetisch begründeten Bezeichnungen wichtigen Elementen der untersuchten Backenzähne nicht gerecht werden und solche der Vorderzahnelemente fehlen, zwang dazu, topographische Bezeichnungen einzuführen (Abb. 1 und 6). Diese erleichtern einen genauen Vergleich der scheinbar uniformen Dentitionen. Dadurch war es möglich folgende Cerviden zu unterscheiden, die während des Altburdigalium im Raum von Wintershof-West lebten:

Palaeomeryx aff. *kaupi* v. MEYER. Er besass ungefähr die Grösse des rezenten Rens und bekundet also frühe Grosswüchsigkeit in der Cerviden-Linie. Von ihm leitet sich der obermiozäne *P. kaupi* unmittelbar ab. Die Beziehungen seines Zahnbaues zu giraffiden Formen sind bedeutungsvoll.

Vier mittelgrosse Vertreter,
Cervide indet., ein altertümlicher bisher unbekannter Cervide.
Er ist durch einige wenige Einzelzähne belegt, die infolge ihres

auf verhältnismässig primitiver Stufe spezialisierten Baues auf-
fallen.

Procervulus aurelianensis praelucidus, n.subsp., erweist sich nach
Zahnbau und Grösse als der direkte Vorläufer des aus Frankreich
beschriebenen oberburdigalen *Pr.aurelianensis aurelianensis*
GAUDRY.

Die im modernen Schrifttum erfolgte Zuteilung der Gattungen
Procervulus und *Lagomeryx* (s.u.) zu den Giraffoidea lässt sich
aus dem Zahnbau nicht rechtfertigen; nach diesem gehören sie viel-
mehr zu den Cerviden (wohin sie die ältere Literatur stellte) und
zwar, wenn man der Systematik SIMPSONs (1945) folgt, am ehesten
zwischen die *Palaeomerycini* und *Dicrocerini*.

Bachitherium serum n.sp., ist, wie die Dentitionen zeigen, eine
auf sehr primitiver Entwicklungsstufe spezialisierte Form. Be-
merkenswert sind vor allem ihre, im Rahmen der cerviden Organisa-
tion suid anmutenden Dentitions- und Dentale-Merkmale. Nach dem
Zahnbau kann sie - trotz ähnlicher Grösse - nicht in gerader Li-
nie von den bekannten oligozänen *Bachitherien* *B.curtum* FILHOL bzw.
B.insigne FILHOL abstammen. Mit *B.serum* geht der Leitwert der
Gattung für das Oligozän verloren.

Amphitragulus? cf. *boulangeri* POMEL. Die wenigen Bruchstücke von
Dentitionen zeigen Beziehungen zu mehreren Gattungen: *Amphitragu-*
lus POMEL, *Dremotherium* GEOFFROY und *Lagomeryx* ROGER. Weil ge-
naue Angaben über die Dentitionsmerkmale der diesen Gattungen zu-
gewiesenen Arten nicht vorliegen, wird die endgültige Zuordnung
in einer anderen Publikation diskutiert werden.

Lagomeryx aff.parvulus ROGER. Er ist mit dem obermiozänen *L.par-*
vulus nahe verwandt und möglicherweise sein Vorgänger. Wie
dieser entsprach er in der Grösse ungefähr dem ausserordentlich
zierlichen rezenten *Tragulus javanicus*. (Systematische Stellung
der Gattung s.o.).

Entgegen den bisherigen Annahmen kommt die Untersuchung per-
manenter und laktealer Dentitionen taxonomischen und phylogene-
tischen Studien an Cerviden sehr zu statten. Selbst die Vorder-
zähne, auch wenn sie, wie hier nur isoliert vorliegen und zunächst
ihrer Natur nach identifiziert und zugeordnet werden müssen (Abb.

7,8 und 9) vermitteln taxonomische und phylogenetische Hinweise.

Phylogenetische und ökologische Untersuchungsergebnisse.

Die permanenten und laktealen Dentitionen und die Dentale der altburdigalen Cerviden von Wintershof-West hatten einen generalisierten Ausgangstypus verlassen. Sie besitzen, ebenso wie die der rezenten Cerviden, neben einer gemeinsamen Tracht spezielle Merkmale, die die Arten gegeneinander abgrenzen (Abb.5,6,9,10, 11 und 12).

Die lakteale Dentition der fossilen und rezenten Cerviden hält die Entwicklungsrichtung der permanenten ein, hinkt jedoch nach. Sie gibt Auskunft über den Bau permanenter Dentitionen der Ahnen (vgl. Taf.2 Fig.14,13 mit Taf.1 Fig.35,38). Proterogenese - Vorwegnahme eines künftigen Entwicklungsschrittes durch die lakteale Dentition - wurde nirgends beobachtet.

Die Entwicklung der beiden Zahngenerationen wird von den gleichen Faktoren gesteuert; die Funktionsdauer der Dentition bestimmt den Wirkungsgrad dieser Faktoren (vgl. Zahnbild laktealer Dentitionen von Gattungen mit verschiedenen Zahnwechseldaten: Taf.2 Fig.13,14 mit 15-17).

Weder bei den altburdigalen noch bei den rezenten Cerviden-Dentitionen konnten plötzliche, tiefgreifende morphologische Ab- oder Umwandlungen festgestellt werden. Selbst Reduktionen benötigen lange Zeiträume (S.105). Die beobachteten Entwicklungsschritte erschöpfen sich in kleinen und kleinsten Bauänderungen, die sich als unscheinbare Varianten äussern. Diese Varianten beruhen auf vielfältigen Kombinationen immer wiederkehrender Grundvorgänge: Neuentstehung und Einbau, Wachstum und Schrumpfung, Verschmelzung, Lösung und Drehung kleiner, z.T. winziger Schmelzelemente (Abb.5,10 und 11; Taf.4 Fig.1-4, Taf.3 Fig.-17 usw.). Sie verbinden die Entwicklungsstufe der Dentitionen einer Population mit der Entwicklungsstufe der Ahnen und der Nachkommen (s.o.). Ihr Geschick in der Stammesgeschichte entscheiden die bekannten voneinander unabhängigen Evolutionsfaktoren (Zufall, Auslese usw.).

Die Untersuchung der Summe der Zahnvarianten des altburdigalen und rezenten Materials ergab bestimmte Entwicklungsvorgänge.

die teilweise bisher bekannt, aber ihrem Wesen nach nicht verfolgt und auf ihren taxonomischen, phylogenetischen und funktionellen Wert geprüft worden sind. Sie lassen sich wegen der Kleinheit der Entwicklungsschritte und dem Wandel des Zahnbildes infolge der An- und Abkautung nur schwer nachweisen; sie zeichnen sich jedoch beim Vergleich der Populationen aus verschiedenen Epochen eindrucksvoll ab.

Nach ihrer Auswirkung auf die Gesamtlänge der Kauebene (Backenzähne) oder die Gesamtschneide (Vorderzähne) der Dentition gliedern sie sich in regressive (Materialabbau) oder progressive (Materialanbau) Vorgänge. Regressive Vorgänge umfassen Reduktionen bzw. Teilreduktionen der Praemolaren, des oberen Canin und des letzten Molaren (m_3), progressive dagegen Molarisierung, Übergang von Brachydontie zu Subhypsodontie, Ausbau des letzten Molaren (s.u.) und Verlängerung und Stabilisierung der Gesamtschneide der Vorderzähne.

Diese Vorgänge haben taxonomische Bedeutung und sind, von der Reduktion des letzten Molaren bei den rezenten modernen Cerviden abgesehen, in der cerviden Phylogenie und Ökologie nachweisbar direkt oder indirekt vorteilhaft. Ihre negativen Begleiterscheinungen werden durch gegenseitige Beeinflussung, Ergänzung der Vorgänge durch entsprechende Einrichtungen, die sie begleiten (S. 38 ff., 99 ff. usw.), aufgehoben. Sie gehen Hand in Hand mit umgestaltenden Vorgängen an anderen Organen z.B. am Dentale (Abb. 12), den Sinnesorganen, den Extremitäten usw. (s.u.). Sie dienen der Anpassung und gestatten auf die im Laufe der Stammesgeschichte wechselnden Lebensbedingungen der Cerviden zu schliessen.

Die frühen Cerviden bewohnten Gebiete beschränkter Freiflächen. Infolgedessen reichte ein bescheiden entwickelter Geruchssinn aus (Diastema und Maxilla kurz). Allein, der unübersichtliche Standort und das geringe Witterungsvermögen zwangen häufig zum Nahkampf: Der obere Canin gestaltete sich zu einer trefflichen Verteidigungswaffe aus, die erst nach dem Altburdigalium den Höhepunkt ihrer Entwicklung überschritt. Der überbaute Rücken (Längenunterschiede zwischen den Extremitätenpaaren) aber ermöglichte bei Gefahr leicht ins Dickicht zu entkommen. Brachydontie, vor

allen der hinteren Molaren, die weniger molarisierten Praemolaren, die weniger entwickelte Schneide- und Kaumusculatur bzw. deren Ansatzstellen, das Verhältnis und die Stellung der Dentale-Elemente zueinander - verglichen mit den modernen rezenten Cerviden - sprechen dafür, dass die Atzung relativ weich und ausgiebig war. (Ausnahme: B.serum, vgl.S.90).

Die Änderung der Lebensräume der Cerviden vom Altburdigalium bis zur Gegenwart, durch Wechsel des Klimas und der Morphologie der ursprünglichen Standorte oder Abdrängung von Angehörigen der Gruppe in andersartige Gebiete, erforderten Anpassung. Rauhere oder trockenere Klimate brachten härtere Atzung, offene übersichtliche Standorte erhöhten die Gefahr. Das Witterungsvermögen muss ausgebaut und dadurch der Gesichtsschädel verlängert werden, was eine Verlängerung des Unterkiefers (Diastema) nach sich zieht. Der rundrückige Schlüpfer entwickelt sich in Richtung eines geraderückigen Läufers, denn angegliche Extremitätenpaare gewährleisten Ausdauer in der Flucht. Da die Flucht dem Individuum grössere existentielle Sicherheit bietet als der Nahkampf, wird der obere säbelförmige Canin überflüssig, er verkümmert. Die Nahrungssuche hat unter erhöhter Gefahr zu erfolgen; es gilt also, das der Nahrungsaufnahme dienende Zeitintervall zu verkürzen. Ein verbreitertes Oberkiefer-Widerlager gestattet möglichst rasch grosse Mengen rauher Atzung aufzunehmen. Das aufgebogene, verlängerte Diastema und eine verstärkte Muskulatur mit entsprechender Umgestaltung ihrer Ansatzstellen (s.u.) sorgen für intensiveren Gebisschluss bei geringerem Kraftaufwand. Der unmittelbar der Nahrungsaufnahme folgende Kauakt I wird zugunsten des Kauaktes II immer mehr eingeschränkt (Reduktion der vorderen p). Der Kauakt II, das Wiederkäuen im sicheren Versteck, gewinnt zunehmend an Bedeutung: Den häufigen Schluckakt erleichtert der verlängerte harte Gaumen. Die molare Kaufläche vergrössert sich zunächst nur horizontal nach vorne und hinten (Molarisierung der hinteren Praemolaren, Ausbau des letzten Molaren), später auch vertikal (Übergang zur Subhypsodontie). Die ungleiche Zunahme der Kronenhöhen in der Backenzahnreihe beweist, dass sich der Kauschwerpunkt von der Dentitionsmitte allmählich in unmittelbare

Schlundnähe zurückzieht. Dadurch verringert sich der Transportweg des wiederzukäuhenden Materials. Die intensivere, länger anhaltende Kaubewegung im hintersten Bereich der Dentition erforderte gesteigerten Kräfteverbrauch. Dieser wurde kompensiert durch eine verstärkte Kaumuskulatur, die grössere Ansatzstellen benötigte (z.B. einen ausgedehnteren Processus coronoideus, S.150 usw.), und veränderte Dentale-Proportionen (z.B. Höherwandern des Condylus mandibulae, S.148 usw.), die ermöglichen, den Kraftaufwand herabzusetzen. Durch die Reduktion des oberen Canin (s.o.) kann die seitliche Kaubewegung erweitert werden.

Die an der cerviden Dentition und am Dentale festgestellten Entwicklungsschritte geben sich demnach in ihrer Gesamtheit vom Altburdigalium bis zur Gegenwart als selektiv positiv zu erkennen. In der Gegenwart treten uns die Cerviden - arten- und individuenreich - als blühende euryöke Gruppe der Artiodactylen entgegen, und, wie die Untersuchungen zeigen, sind die Entwicklungsmöglichkeiten ihrer Dentition (S.124) noch lange nicht erschöpft.

Lebenslauf

Geburtsdatum: 24.11.1915

Ort: Stuttgart

Eltern: Karl Eugen Bürkle, Vermessungsrat († 1947) und
Frau Natalie, geb. Spiesshofer

Schulen: 1922-26 Grundschule

1926-33 Königin Katharina-Stift, Stuttgart
(Mittl. Reife - Frauenklasse)

1933-35 Städt. Höhere Mädchenhandelsschule, Stuttgart
(Handelsabitur)

1935-37 Sekretärin

1937-1.3.39 Falkertschule, Stuttgart

4.4.39 verheiratet mit Dipl. Ing. Friedrich Wilhelm
Obergfell († 15.6.40 als O'Lt.e. Pio. Komp.,
Frankreich)

1939-40 Kunst- und Goldschmiedeschule, Pforzheim

1941-42 Schiller-Oberschule, Frankfurt/Main
(Abitur)

Hochschulen: 1942/43 Universität Frankfurt/Main, Naturw. Fakul.
(Zoologie, Botanik, Geographie, Chemie,
Physik, Geologie, Palaeontologie)

1943-45 Universität Tübingen, Naturw. Fakul.
(wie oben - Mineralogie)

1946-50 " " "

1951-54 Universität München, Hilfsassistent am
Inst. f. Palaeontologie und hist. Geologie

1954-56 Plastiker

1.1.57-30.4.57 Praktikant bei Gewerkschaft
Elwerath, Geol. Abt. Gernsheim/Rh.

Friedrich Wilhelm Obergfell

München, den 31.7.1957

